

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Bawang Putih (*Allium sativum*)

##### 2.1.1 Taksonomi Bawang Putih (*Allium sativum*)

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subbkingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Divisio	: <i>Spermatophyta</i>
Sub divisio	: <i>Angiospermae</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Monocotyledonae</i>
Bangsa	: <i>Liliales</i>
Suku	: <i>Liliaceae</i>
Marga	: <i>Allium</i>
Jenis	: <i>Allium sativum</i>

(Syamsiah dan Tajudin, 2003).

##### 2.1.2 Morfologi Bawang Putih (*Allium sativum*)



(Litbang Departemen Pertanian, 2008)

Gambar 2.1.2  
Bawang Putih

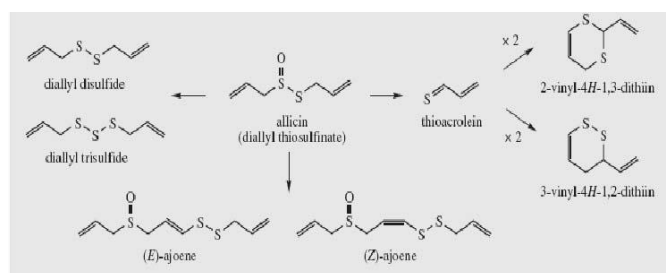
Bawang putih adalah herba semusim berumpun yang mempunyai ketinggian sekitar 60 cm. Tanaman ini banyak ditanam di ladang-ladang di daerah pegunungan yang cukup mendapat sinar matahari (Syamsiah dan Tajudin, 2003). Struktur morfologi dari tanaman bawang putih (*Allium sativum*) terdiri atas : akar, batang utama, batang semu, tangkai bunga yang pendek atau sekali keluar, dan daun. Akar bawang putih terbentuk di pangkal bawah batang sebenarnya (*discus*). Di atas *discus* terbentuk batang semu yang dapat berubah bentuk dan fungsinya sebagai tempat penyimpanan makanan cadangan atau di sebut “umbi”. Umbi bawang putih terdiri atas beberapa bagian bawang putih yang di sebut “siung”. Siung – siung ini terbungkus oleh selaput tipis yang kuat, sehingga tampak dari luar seolah – olah umbi yang berukuran besar. Daun bawang putih berupa helai-helai seperti pita yang memanjang ke atas. Jumlah daun yang dimiliki oleh tiap tanamannya dapat mencapai 10 buah. Bentuk daun pipih rata, tidak berlubang, runcing di ujung atasnya dan agak melipat ke dalam (arah panjang/membulur) (Meyers dan Michelle, 2006).

### 2.1.3 Manfaat bawang putih

Secara klinis, setelah dievaluasi bawang putih memiliki manfaat dalam berbagai hal, termasuk sebagai pengobatan untuk hipertensi, hiperkolesterolemia, diabetes, *rheumatoid arthritis*, demam atau sebagai obat pencegahan *atherosclerosis*, dan juga sebagai penghambat tumbuhnya tumor. Publikasi banyak yang menunjukkan bawang putih memiliki potensi farmakologis sebagai agen antibakteri, antihipertensi dan antitrombotik (Majewski, 2014).

#### 2.1.4 Kandungan Kimia bawang putih (*Allium sativum*)

Bawang putih memiliki 33 komponen sulfur, beberapa enzim, 17 asam amino dan banyak mineral. Komponen utama bawang putih tidak berbau, disebut kompleks sativumin, yang diabsorpsi oleh glukosa dalam bentuk aslinya untuk mencegah proses dekomposisi. Dekomposisi kompleks sativumin ini menghasilkan aroma khas yang tidak sedap dari *allyl sulfide*, *allyl disulfate*, *allyl mercaptane*, *alun allicin* dan *alliin*. Komponen kimia ini mengandung sulfur yang merupakan komponen penting yang terkandung dalam bawang putih. Adapun komponen aktif bawang putih sativumin adalah *allicin*, *scordinine glycoside*, *scormine*, *thiocornim*, *scordinine A* dan *B*, *creatinine*, *methionine*, *homocystein*, vitamin B, vitamin C, *niacin*, *s-adenocyl methionine*, *S-S bond (benzoyl thiamine disulfide)*, dan *organic germanium* yang masing-masing mempunyai kegunaan berbeda. Baik *allin* maupun *allinase*, keduanya cukup stabil ketika kering sehingga bawang putih kering masih dapat berpotensi untuk menghasilkan *allicin* ketika dilembabkan. *Allicin* sendiri tidak stabil dalam panas ataupun pelarut organik yang akan terurai menjadi beberapa komponen, yaitu *diallyl sulfides*.



(Londhe, 2011)

Gambar 2.1.4  
Rumus Bangun *Allicin* dan Komponen Lainnya

### 2.1.5 Mekanisme anti jamur bawang putih

Kandungan kimia *Allium sativum* yang berfungsi sebagai anti jamur adalah *allicin* (*diallyl thiosulfinate*). *Allicin* (*diallyl thiosulfinate*) merupakan salah satu komponen biologis yang paling aktif yang terkandung dalam bawang putih. Komponen ini, bersamaan dengan komponen sulfur lain yang terkandung dalam bawang putih berperan pula memberikan bau yang khas pada bawang putih (Londhe 2011).

*Allicin* tidak ada pada bawang putih yang belum dipotong atau dihancurkan (Majewski, 2014). Adanya kerusakan pada umbi bawang yang ditimbulkan dari dipotongnya atau dihancurkannya bawang putih akan mengaktifkan enzim *Allinase* yang akan memetabolisme *alliin* menjadi *allicin*, yang kemudian akan dimetabolisme menjadi *vinylthiines* dan *Ajoene*. Proses ini memakan waktu berjam-jam dalam suhu ruangan dan hanya memakan waktu beberapa menit dalam proses memasak. *Allicin* tidak hanya memiliki efek antibakteri, tapi juga efek antiparasit, antivirus, anti jamur dan parasit. Aktivitas antimikroba bawang putih akan berkurang jika dididihkan karena komponen utama *allicin* berubah pada temperatur yang tinggi. (Londhe, 2011).

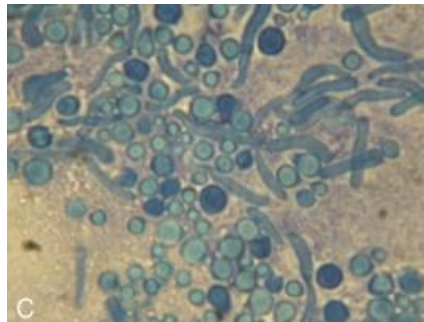
*Allicin* juga dipercaya menghambat sel tumor 40-50% dalam hal percobaan, zat ini juga dapat mengenai saraf yang sakit sehingga dapat menghilangkan rasa nyeri, selain itu *allicin* dapat juga memberikan efek menenangkan dalam tubuh (Hembing, 2007). Air perasan bawang putih terbukti memiliki khasiat antifungi yang baik, bahkan air perasan bawang putih 25% lebih ampuh untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans*

pada kandidiasis vaginalis di bandingkan dengan ketokonazol 2% (Aras, 2006).

## 2.2 *Malassezia furfur*

### 2.2.1 Taksonomi

Kerajaan	: <i>Fungi</i>
Divisio	: <i>Basidiomycota</i>
Kelas	: <i>Hymenomycetes</i>
Ordo	: <i>Tremellales</i>
Familia	: <i>Filobasidiaceae</i>
Genus	: <i>Malassezia</i>
Spesies	: <i>M.furfur</i>



(Kumala 2009)

Gambar 2.2  
*M.furfur*

### 2.2.2 Morfologi *M.furfur*

*M.furfur* merupakan flora normal dan terdapat pada mukosa dan kulit. Jamur ini berupa hifa pendek, lurus atau bengkok berkelompok, spora bulat berkelompok dan berukuran 3-8 $\mu$ . Koloni *M furfur* akan tumbuh dengan baik pada media *Sabouraud Dextrose Agar (SDA)* yang diinkubasi 36-48 jam pada suhu 30°C.

*M.furfur* merupakan salah satu organisme eukariotik lipofilik yang komponen dinding selnya terdiri dari mannan, glukukan, dan kithin. Mannan merupakan polimer manose yang berikatan dengan protein dan membentuk mannoprotein. Mannoprotein terletak pada lapisan luar dari dinding sel jamur. Glukan merupakan polimer glukosil yang berfungsi menguatkan dinding sel. Kithin merupakan polimer dari N-acetyl-D-glucosamin (GlcNac) yang tidak mudah larut dan membuat dinding sel jamur menjadi kaku (Kumala, 2009).

Berdasarkan penelitian dinding sel dari *M. furfur* terdiri dari rangkaian mannan. *Peptide* ini terikat dengan protein binding sebagai penyusun terluar dari dinding sel jamur. Mannan melapisi struktur hidrofobik yang tebal di bawahnya, sehingga fungsi dari mannan penting sekali sebagai pertahanan dan mekanisme transport dalam mengambil zat makanan (nutrisi) dan mengeluarkan sisa hasil metabolisme (Nobuyaki 2009).

## 2.3 *Pityriasis versikolor*

### 2.3.1 Definisi

*P.versikolor* adalah infeksi jamur superfisial pada kulit yang disebabkan oleh *M.furfur* dan ditandai dengan adanya makula di kulit, skuama halus dan disertai rasa gatal. Infeksi ini bersifat menahun, ringan dan biasanya tanpa peradangan. *P.versikolor* biasanya mengenai wajah, leher, badan, lengan atas, ketiak, paha, dan lipatan paha (Budimulja, 2010).

### 2.3.2 Etiologi *P.versikolor*

Penyebab penyakit ini adalah *M.furfur* (Janik,2008; Moniri, Nazeri, Amiri et al, 2009; Siregar, 2005).

### 2.3.3 Epidemiologi *P.versikolor*

*P.versikolor* adalah penyakit universal tapi lebih banyak di jumpai di daerah tropis karena tingginya temperatur dan kelembaban. Menyerang hampir semua umur terutama remaja, terbanyak pada usia 16-40 tahun. Tidak ada perbedaan antara pria dan wanita, walaupun di Amerika Serikat dilaporkan bahwa penderita pada usia 20-30 tahun dengan perbandingan 1,09% pria dan 0,6% wanita. Insiden yang akurat di Indonesia belum ada, namun diperkirakan 40-50% dari populasi di negara tropis terkena penyakit ini, sedangkan di negara subtropis yaitu Eropa tengah dan utara hanya 0,5-1% dari semua penyakit jamur.

### 2.3.4 Patogenesis *P.versikolor*

*M.furfur* merupakan bagian dari normal flora, tetapi juga dapat menjadi pathogen. Perubahan dari normal flora kulit menjadi patogen dapat terjadi karena adanya faktor predisposisi, baik eksogen maupun endogen.

1. Faktor eksogen meliputi suhu, kelembaban udara dan keringat. Hal ini merupakan penyebab sehingga *P.versikolor* banyak di jumpai di daerah tropis dan pada musim panas di daerah subtropis. Faktor eksogen lain adalah penutupan kulit oleh pakaian atau kosmetik dimana akan mengakibatkan peningkatan konsentrasi CO<sub>2</sub>, mikroflora dan pH.
2. Faktor endogen meliputi malnutrisi, dermatitis seboroik, sindrom cushing, terapi immunosupresan, hiperhidrosis, dan riwayat keluarga yang positif. Disamping itu bisa juga karena Diabetes Melitus, pemakaian steroid jangka panjang, kehamilan, dan penyakit –

penyakit berat lainnya yang dapat mempermudah timbulnya *P.versikolor* (Partogi, 2008).

### 2.3.5 Manifestasi Klinis *P.versikolor*

Kelainan kulit *P.versikolor* sangat superfisial dan ditemukan terutama di badan. Kelainan ini terlihat seperti bercak-bercak bentuk tidak teratur sampai teratur, batas jelas sampai difus. Bercak-bercak tersebut berfluoresensi bila dilihat dengan lampu Wood. Bentuk papulo-vesikular dapat terlihat walaupun jarang. Kelainan biasanya asimtomatik sehingga ada kalanya penderita tidak mengetahui bahwa ia berpenyakit tersebut (Budimulja, 2010).

Penderita pada umumnya mengeluhkan adanya bercak/makula berwarna putih (hipopigmentasi) atau kecoklatan (hiperpigmentasi) dengan rasa gatal ringan yang umumnya muncul saat berkeringat. Lesi bentuk folikular atau lebih besar, atau bentuk numular yang meluas membentuk plak. Kadang-kadang dijumpai bentuk campuran, yaitu folikular dengan nummular, folikular dengan plak ataupun folikular atau numular dan plak. (Madani A, 2000).

Pada kulit yang terang, lesi berupa makula coklat muda dengan skuama halus di permukaan, terutama terdapat di badan dan lengan atas. Kelainan ini biasanya bersifat asimtomatik, hanya berupa gangguan kosmetik. Pada kulit gelap, penampakan yang khas berupa bercak-bercak hipopigmentasi. Pigmen yang hilang diduga ada hubungannya dengan produksi asam azelaik oleh ragi, yang menghambat tironase dan dengan demikian mengganggu produksi melanin. Inilah sebabnya mengapa lesi berwarna coklat pada kulit



yang pucat tidak diketahui. Variasi warna yang tergantung pada warna kulit aslinya merupakan sebab mengapa penyakit tersebut dinamakan '*Versicolor*' (Graham-Brown, 2005).

#### 2.3.6 Diagnosis *P.versikolor*

Diagnosa *P.versikolor* harus dibantu dengan pemeriksaan-pemeriksaan sebagai berikut:

##### 1. Pemeriksaan langsung dengan KOH 10%.

Pemeriksaan ini memperlihatkan kelompokan sel ragi bulat berdinding tebal dengan miselium kasar, sering terputus-putus (pendek-pendek), yang akan lebih mudah dilihat dengan penambahan zat warna tinta Parker blue-black atau biru laktafenol. Gambaran ragi dan miselium tersebut sering dilukiskan sebagai "*meat ball and spaghetti*" (Radiono, 2001). Pada *P.versikolor* hifa tampak pendek pendek, bercabang, terpotong-potong, lurus atau bengkok dengan spora yang berkelompok.

##### 2. Pemeriksaan dengan Sinar Wood

Pemeriksaan dengan Sinar Wood, dapat memberikan perubahan warna pada seluruh daerah lesi sehingga batas lesi lebih mudah dilihat. Daerah yang terkena infeksi akan memperlihatkan fluoresensi warna kuning keemasan sampai orange.

#### 2.3.7 Pengobatan *P.versikolor*

*P.versikolor* dapat diterapi secara topikal maupun sistemik. Tingginya angka kekambuhan merupakan masalah, dimana mencapai 60% pada tahun

pertama dan 80% setelah tahun kedua. Oleh sebab itu diperlukan terapi, profilaksis untuk mencegah rekurensi:

1. Pengobatan Topikal
2. Pengobatan harus dilakukan secara menyeluruh, tekun dan konsisten.

Obat yang dapat digunakan ialah :

- a. Selenium sulfida 1,8% dalam bentuk shampoo 2-3 kali seminggu.
- b. Salisil spiritus 10%
- c. Mikozanol, klotrimazol, isokonazol dan ekonazol dalam bentuk topikal
- d. Sulfur presipitatum dalam bedak kocok 4-20%
- e. Larutan Natrium Tiosulfas 25% (Partogi, 2008)
3. Pengobatan Sistemik

Diberikan pada kasus *P.versikolor* yang luas atau jika pemakaian obat topikal tidak berhasil. Obat yang dapat diberikan adalah :

- a. Ketoconazole
- b. Fluconazole

#### 2.3.8 Prognosis

Prognosisnya baik dalam hal kesembuhan bila pengobatan dilakukan menyeluruh, tekun dan konsisten (Radiono, 2001). Pengobatan harus di teruskan 2 minggu setelah fluoresensi negatif dengan pemeriksaan lampu Wood dan sediaan langsung negative (Partogi, 2008 ; Budimulja, 2010 ; Siregar, 2005).

## 2.4 *Pityrosporum folikulitis*

*Pityrosporum folikulitis* (*P.foliculitis*) adalah penyakit kronis pada folikel pilosebacea yang di sebabkan oleh spesies *Pityrosporum*, berupa papul dan pustule folikular, yang biasanya gatal dan terutama berlokasi di batang tubuh, leher dan lengan bagian atas.

### 2.4.1 Etiologi *P.folikulitis*

Jamur penyebab adalah spesies *Pityrosporum* yang identik dengan *M.furfur*, penyebab *P.versikolor*.

### 2.4.2 Patogenesis *P.folikulitis*

Spesies *Malassezia* merupakan penyebab *P.folikulitis* dengan sifat dimorfik dan komensal. Jika pada hospes terdapat faktor predisposisi spesies *Malassezia* yang tumbuh berlebihan dalam folikel sehingga folikel dapat pecah. Dalam hal ini reaksi peradangan terhadap produk, tercampur dengan lemak bebas yang tercampur melalui lipase. Faktor predisposisi antara lain adalah suhu dan kelembapan udara yang tinggi, penggunaan bahan bahan berlemak untuk pelembap badan yang berlebihan, antibiotik kortikosteroid lokal / sistemik, sitostatik dan penyakit tertentu, misalnya : diabetes melitus, keganasan, keadaan imunokompromais dan AIDS.

### 2.4.3 Gejala Klinis *P.folikulitis*

*Malassezia folikulitis* memberikan keluhan gatal pada tempat predileksi. Terlihat papul dan pustula berfolikular, berukuran 2-3 mm diameter, dengan peradangan minimal. Tempat predileksi adalah dada, punggung, dan lengan atas. Kadang kadang dapat di leher dan jarang di muka.

#### 2.4.4 Pengobatan *P.folikulitis*

- a. Ketokonazol 200 mg selama 2-4 minggu
- b. Itrakonazol 200 mg sehari selama 2 minggu
- c. Flukonazol 150 mg seminggu selama 2-4 minggu

### 2.5 Uji kepekaan terhadap antibakteri (*in vitro*)

#### 2.5.1 Metode Dilusi

Metode dilusi yang digunakan bertujuan untuk menentukan konsentrasi minimal antimikroba untuk menghambat atau membunuh mikroorganisme. Hal ini dapat dicapai dengan pengenceran antimikroba baik di media agar atau broth (Lalitha MK, 2009).

#### 2.5.2 Metode Difusi Cakram

Difusi dari agen antimikroba menjadi hasil media kultur unggulan dalam gradien antimikroba. Ketika konsentrasi antimikroba menjadi begitu encer yang tidak bisa lagi menghambat pertumbuhan bakteri uji, maka zona inhibisi dibatasi. Diameter zona inhibisi yang mengitari disk antimikroba berhubungan dengan Kadar Hambat Minimum (KHM) untuk bakteri tertentu. Secara umum, semakin besar zona inhibisi, semakin rendah konsentrasi antimikroba yang dibutuhkan untuk menghambat pertumbuhan organisme (OIE, 2012). Kirby-Bauer dan metode Stokes biasanya digunakan untuk pengujian kerentanan antimikroba, dengan metode Kirby-Bauer yang direkomendasikan oleh NCCLS (Lalitha MK, 2009).